

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-107132

⑪ Int. Cl.³
F 16 D 55/40
65/84

識別記号

庁内整理番号
7609-3 J
7006-3 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月16日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 湿式ディスクブレーキの作動油循環回路

202-18

⑮ 特 願 昭54-13998

⑯ 出 願 人 曙ブレーキ工業株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)2月9日

東京都中央区日本橋小網町19番
5号

⑱ 発 明 者 平井裕

⑲ 代 理 人 弁理士 箕浦清

埼玉県北葛飾郡幸手町大字幸手

明 細 書

1. 発明の名称 湿式ディスクブレーキの作動油循環回路

2. 特許請求の範囲

1. アクسلシャフトに接続するインナーハブ及び該シャフトを内装するアクسلパイプに取付けるシリンダボデ、並びにキャリバから形成されるブレーキボデ、内にステータとアッセンブリロータ及びライニングとを内装してなる湿式ディスクブレーキにおいて、上記アクセルパイプの半径方向に貫通孔を設けると共にキャリバ背中部とアクセル中央部のデ、フレレンシャルギヤ部とを配管してなることを特徴とする湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。
2. インナーハブはアクセルシャフトの半径方向に貫通孔と遠心ポンプの羽根として動く羽根部とを備えている特許請求の範囲第1項記載の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。
3. シリンダボデ、に嵌装されるリング状ピストン

はその押圧面の半径方向に油溝を備えている特許請求の範囲第1項又は第2項記載の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。

4. キャリバはピストンの押圧を受ける内壁のアクセルシャフトの半径方向に油溝を備えている特許請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項記載の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。
5. アクセルシャフトに接続するインナーハブ及び該シャフトに内装するアクセルパイプに取付けるシリンダボデ、並びにキャリバから形成されるブレーキボデ、内にステータとアッセンブリロータ及びライニングとを内装してなる湿式ディスクブレーキにおいて、上記アクセルパイプの垂直方向及び作動油面に夫々貫通孔を設けてなることを特徴とする湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。
6. インナーハブはアクセルシャフトの半径方向に貫通孔と遠心ポンプの羽根として動く羽根部とを備えている特許請求の範囲第5項記載の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路。
7. シリンダボデ、に嵌装されるリング状ピストン

はその押圧面の半径方向に油溝を備えている特許請求の範囲第5項又は第6項記載の型式デ、スクブレーキの作動油循環回路。

8. キャリベはピストンの押圧を受ける内壁のアクスルシャフトの半径方向に油溝を備えている特許請求の範囲第5項から第7項までのいずれか1項記載の型式デ、スクブレーキの作動油循環回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は型式デ、スクブレーキの改良。具体的にはブレーキの放熱性能を向上しコンパクトを容易にする型式デ、スクブレーキの作動油循環回路に関する。

従来この種のブレーキは第1図に示す如く駆動軸であるアクスルシャフト(1)にギヤ及び軸受け等の伝動機構を介しギヤケース(2)に支承され、このギヤケース(2)にインナーハブ(3)がボルト(4)により取付けられ、該インナーハブ(3)及び前記アクスルシャフト(1)を内装するアクスルパイプ(5)に取付けるシリンダボデ、(6)並びにキャリベ(7)から形成されるブレーキボデ、内にステータ(8)とアッセンブリロータ及びライ

- 3 -

ニング(9)とを内装した構造を有する。

又上記のブレーキボデ、内には作動油が充たされこの作動油は密閉された状態にある。

上記の如く構成される従来の型式デ、スクブレーキにおいてブレーキのコンパクト化を図る場合、勢い放熱面積及び油冷却のための作動油量が減少し放熱性能を劣化させ、ブレーキ性能自体を害す結果となりブレーキのコンパクト化の障害となっていた。

本発明はブレーキの放熱性能を向上しそれに伴いブレーキのコンパクト化を図ることを目的とするもので、従来の型式デ、スクブレーキにおいてブレーキボデ、内の作動油とアクスルパイプ内の作動油あるいはデ、ファレンシャルギヤオイル等とを循環せしめる型式デ、スクブレーキの作動油循環回路を提供して所期の成果を収めたものである。

以下に本発明を添付図面に示す実施例に基づき詳述する。

実施例 1.

第2図に示す如くアクスルシャフト(1)を内装しているアクスルパイプ(5)の半径方向に貫通孔(10)を穿

- 4 -

設すると共にキャリベ(7)の背中部(11)とアクスル中央部のデ、ファレンシャルギヤ部(12)とをパイプ(13)で配管した構造を有す。

またインナーハブ(3)はアクスルシャフト(1)の半径方向に穿設した多数の貫通孔(14)と該シャフト(1)に対して放射状に配設された羽根部(3a)とを備え遠心ポンプの羽根車として機能する。

更にシリンダボデ、(6)を嵌装されるリング状ピストン(15)はその押圧面の半径方向に油溝(16)を備え、又キャリベ(7)はピストン(15)の押圧を受ける内壁のアクスルシャフト(1)の半径方向に油溝(17)を備えている。

上記の如く構成される本発明の型式デ、スクブレーキの作動油循環回路の作動機能を説明すると、ピストン(15)に油圧をかけて回転するアッセンブリロータ及びライニング(9)にステータ(8)を押圧しこれを制動する際、摩擦熱によりブレーキボデ、内の作動油が加熱されるが、インナーハブ(3)の羽根部(3a)の回転により該インナーハブ(3)が遠心ポンプの羽根車として機能しアクスルパイプ(5)内の作動油を貫通孔

- 5 -

(10)より強制的に吸引しインナーハブ(3)の貫通孔(14)及びシリンダボデ、(6)とインナーハブ(3)との間隙(18)を通してブレーキボデ、内に排出し、更にピストン(15)の油溝(16)及びキャリベ(7)の油溝(17)を通してパイプ(13)を経てアクスル中央部のデ、ファレンシャルギヤ部(12)へ送油され、一連の矢印(18)に示す如き作動油循環回路を形成するので、ブレーキボデ、内で加熱された作動油はパイプ(13)を経てデ、ファレンシャル部(12)及びアクスルパイプ(5')(5)を経るうちに速やかに冷却される。

したがって従来の型式デ、スクブレーキと異なりアクスル全体に放熱面積をとれるため放熱面積が著しく増大ししかも作動油を強制的に循環して極めて効率の良い油冷却が可能となりブレーキの加熱による制動性能の劣化を効果的に防止しブレーキのコンパクト化を容易ならしめるものである。

実施例 2.

第3図に示す如くアクスルシャフト(1)を内装しているアクスルパイプ(5)に垂直方向に貫通孔(19)及び作動油面に貫通孔(20)(20)を穿設したものである。

- 6 -

又インナーハブ(3)は実施例1の場合と同様に貫通孔(14)及び羽根部(3a)を備え遠心ポンプの羽根車として機能する。

更にリング状ピストン(15)はその押圧面の半径方向に油溝(16)を備え、又キャリベ(7)はピストン(15)の押圧を受ける内壁のアクスルシャフト(5)の半径方向に油溝(17)を備えている。

上記の如く構成される本発明の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路の作動機能を説明すると、ピストン(15)に油圧をかけて回転するアッセンブリロータ及びライニング(9)にステータ(8)を押圧しこれを制動する際、摩擦熱によりブレーキボデー内の作動油が加熱されるが、インナーハブ(3)の羽根部(3a)の回転により故インナーハブ(3)が遠心ポンプの羽根車として機能しアクスルパイプ(5)内の作動油を貫通孔(19)から強制的に吸引しインナーハブ(3)の貫通孔(14)及びシリンダボデー(6)とインナーハブ(3)との間隙(18)を通してブレーキボデー内に送油し、更にピストン(15)の油溝(16)及びキャリベ(7)の油溝(17)を経てキャリベ(7)の背中部に集め、第4図の矢印(21)に示す

- 7 -

如くキャリベ(7)の内周面に沿って板面(22)〔作動油面〕まで上昇させ、貫通孔(20)よりアクスルパイプ(5)内に戻し冷却せしめる。

上記の如き作動油循環回路において、アクスルパイプ(5)内からブレーキボデー内に送油される作動油はステータ(8)、アッセンブリロータ及びライニング(9)等を油冷却しブレーキ熱を吸収して高温になるが第4図の矢印(21)に示す一連の作動油循環により速やかに冷却され、極めて優れた放熱性能が得られる。

尚第3図に示す如くアクスルパイプ(5)に穿設する貫通孔(19)及び貫通孔(20)は同一軸平面上に設けず適宜にずらしてやる方が、アクスルパイプ(5)内の作動油循環経路が大きくなり放熱面積の増大に寄与して有利である。

したがって従来の湿式ディスクブレーキと異なり放熱面積が著しく増大ししかも作動油を強制的に循環して極めて効率の良い油冷却が可能となりブレーキの加熱による制動性能の劣化を防止しブレーキのコンパクト化を容易ならしめるものである。

又実施例1の場合に比べて構造が簡単であり、実

- 8 -

施が容易で安価に提供しうる点で有利である。

以上本発明の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路は簡単な構成でブレーキの放熱性能を著しく向上せしめブレーキのコンパクト化に大きく寄与するものである。

尚(23)はスペーサ、(24)はオイルシール、(25)はOリングである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の湿式ディスクブレーキを示す切欠き断面図、第2図及び第3図は本発明の湿式ディスクブレーキの作動油循環回路に係る実施例1及び2を示す切欠き断面図、第4図は第3図のA-A'断面図を夫々表わしたものである。

- 3 インナーハブ
- 3a 羽根部
- 5, 5' アクスルパイプ
- 6 シリンダボデー
- 7 キャリベ
- 8 ステータ
- 9 アッセンブリロータ及びライニング

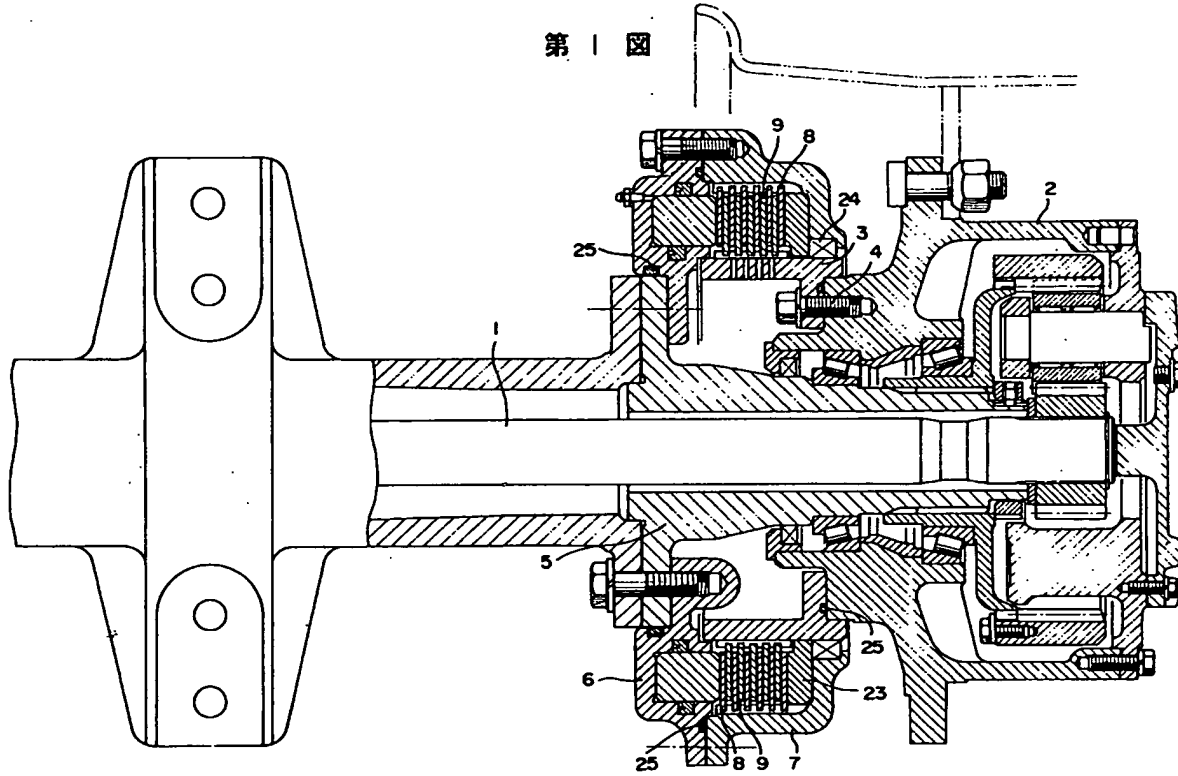
- 9 -

- 10, 14, 19, 20 貫通孔
- 13 パイプ
- 15 ピストン
- 16, 17 油溝

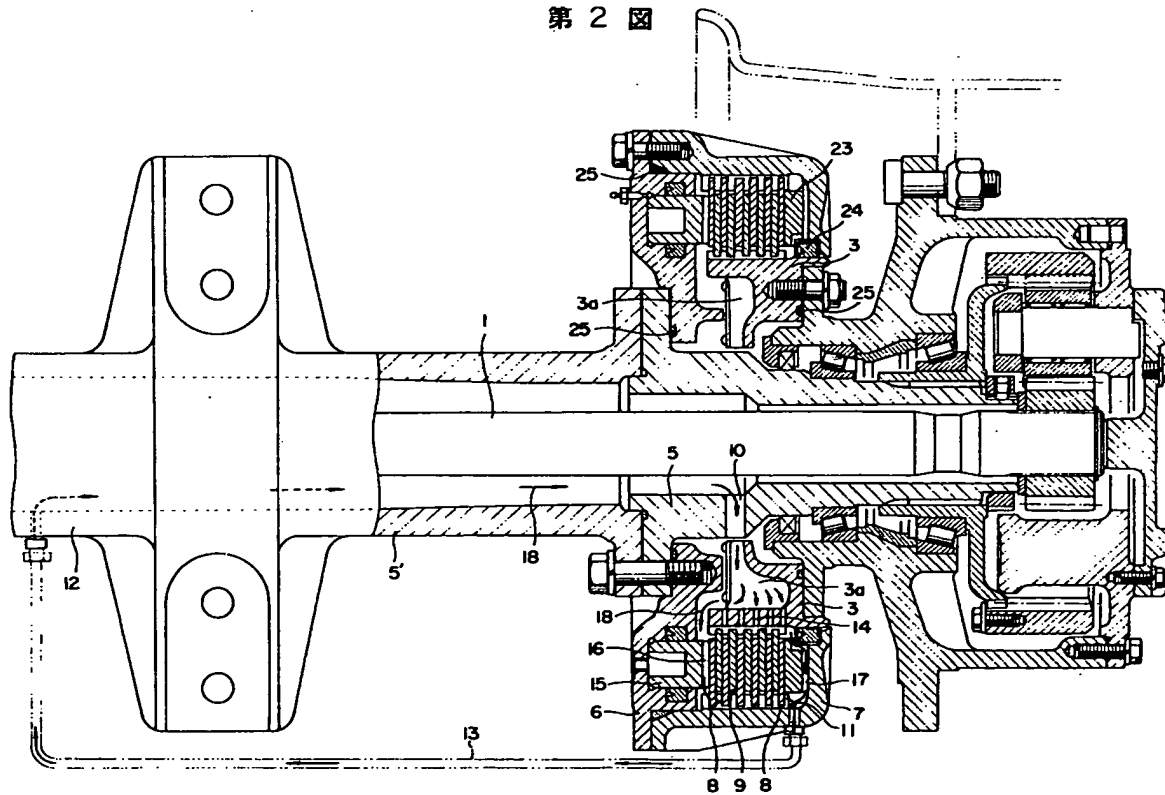
代理人 実 浦 清

- 10 -

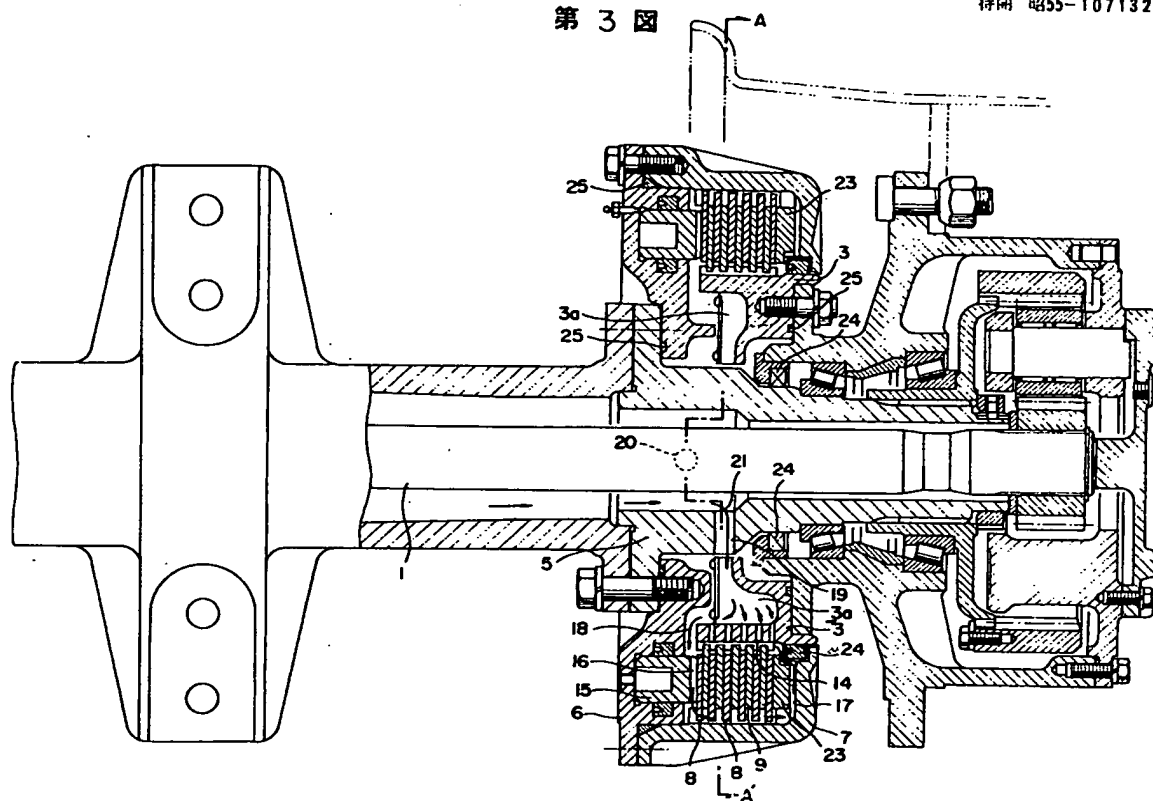
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

